

T S2/7

2/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009496133

WPI Acc No: 1993-189669/199324

Sterilised slightly acid milk liq. prod. with high preservability - has slightly acidic pH value, without stabilising alkali salt, visible coagulation of proteins or phase sepn.

Patent Assignee: SOC PROD NESTLE SA (NEST); NESTLE SA (NEST)

Inventor: GROUX M J A; HUGELSHOFER W

Number of Countries: 021 Number of Patents: 012

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 546200	A1	19930616	EP 91120821	A	19911204	199324 B
BR 9204641	A	19930608	BR 924641	A	19921201	199327
AU 9228340	A	19930610	AU 9228340	A	19921112	199330
NO 9204584	A	19930607	NO 924584	A	19921127	199331
CA 2084332	A	19930605	CA 2084332	A	19921202	199334
ZA 9208740	A	19930825	ZA 928740	A	19921112	199339
JP 5236873	A	19930917	JP 92325376	A	19921204	199342
CN 1074339	A	19930721	CN 92113797	A	19921204	199417
EP 546200	B1	19980520	EP 91120821	A	19911204	199824
DE 69129461	E	19980625	DE 629461	A	19911204	199831
			EP 91120821	A	19911204	
ES 2117633	T3	19980816	EP 91120821	A	19911204	199839
EP 546200	B2	20020612	EP 91120821	A	19911204	200239

Priority Applications (No Type Date): EP 91120821 A 19911204

Cited Patents: DE 3008681; EP 109372; EP 117011; JP 1247038; JP 61028344; JP 62074241

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 546200 A1 F 7 A23C-009/13

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

BR 9204641 A A23C-009/12

AU 9228340 A A23C-003/08

NO 9204584 A A23C-003/02

CA 2084332 A A23C-009/15

ZA 9208740 A 14 A23C-000/00

JP 5236873 A 5 A23C-009/152

CN 1074339 A A23C-009/13

EP 546200 B1 F 7 A23C-009/13

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

DE 69129461 E A23C-009/13 Based on patent EP 546200

ES 2117633 T3 A23C-009/13 Based on patent EP 546200

EP 546200 B2 F A23C-009/13

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Abstract (Basic): EP 546200 A

The liq. contains no added stabilising salt or alkali, has pH 5.2-6.5, and has no visible coagulation of proteins or phase sepn.

The prod is pref drink based on milk and fruit juice, or is a milky coffee opt. contg. cocoa, or an acidified cream, or a cream dessert contg. gelling carbohydrates, thickeners, and fruit pulp, or contains a carbonation agent.

A sterilised acid is added optically to a sterilised neutral milk base which is not neutralised by addn. of alkali and which is free from

stabilising salts. The acid agent may be a fruit juice or pulp, or an aq. coffee extract opt. also contg. cocoa.

In an acid cream, the acid agent is an aq. soln. of a food quality acid rendered aseptic by microfiltration.

ADVANTAGE - Liq. drinks of the cappuccino type may be obtd.

Dwg.0/0

Derwent Class: D13

International Patent Class (Main): A23C-000/00; A23C-003/02; A23C-003/08;

A23C-009/12; A23C-009/13; A23C-009/15; A23C-009/152

International Patent Class (Additional): A23C-009/154; A23C-009/156;

A23C-011/00; A23C-013/14; A23F-005/14; A23G-001/00; A23L-002/38

?

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 546 200 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.05.1998 Bulletin 1998/21

(51) Int. Cl.⁶: **A23C 9/13**, **A23C 9/154**,
A23G 1/00, **A23F 5/14**,
A23L 2/38, **A23C 13/14**

(21) Numéro de dépôt: **91120821.3**

(22) Date de dépôt: **04.12.1991**

(54) Produit laitier liquide et procédé de préparation

Flüssiges Milchprodukt und Verfahren zu seiner Zubereitung

Liquid milk product and process for its preparation

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(43) Date de publication de la demande:
16.06.1993 Bulletin 1993/24

(73) Titulaire:
SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.
1800 Vevey (CH)

(72) Inventeurs:
• **Groux, Michel John Arthur**
CH-3438 Lauperswil (CH)
• **Hugelshofer, Willy**
CH-3510 Konolfingen (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 109 372 **EP-A- 0 117 011**
DE-A- 3 008 681

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 589**
(C670), 28 mars 1988; & JP - A - 1247038 (TOYO
SEIKAN KAISHA LTD) 02.10.1989
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 182**
(C356), 19 juillet 1984; & JP - A - 61028344
(NIYATO SEIKA K.K.) 08.02.1986
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 273**
(c-445)(2720), 4 septembre 1987; & JP - A -
6274241 (KANEBO FOODS LTD) 06.04.1987

EP 0 546 200 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne un procédé de préparation d'un produit laitier liquide de longue conservation. Actuellement, pour préparer un lait ou une crème acidifié liquide de longue conservation, on peut utiliser l'un ou l'autre des procédés suivants:

on stérilise le produit à ultra haute température (UHT), puis on le conditionne aseptiquement dans des emballages, par exemple du type "Tetra bricks[®]" ou

on conditionne le produit non stérilisé dans un emballage, par exemple du genre des boîtes métalliques et on le stérilise dans son emballage.

Dans les deux cas, la stabilité à l'entreposage prolongé ne peut être obtenue que si l'on ajuste le pH à environ 4,2 ou en dessous et si l'on ajoute un agent épaississant, par exemple une pectine avant la stérilisation.

Un procédé décrit dans le brevet CAN 882.626, relatif à la préparation de lait ou de crème aigre de longue conservation comprend une étape de stérilisation UHT suivie d'un refroidissement rapide, puis d'une acidification jusqu'à un pH voisin du pH isoélectrique de la caséine (4,6-5,1) et d'une gélification à la température ambiante.

Dans Patent abs. of Japan, vol. 10, No 182 (356) on décrit une boisson au café stérilisée susceptible de présenter trois consistances possibles, de liquide, de gel ou de sorbet suivant la température d'entreposage. A cet effet, le produit contient de la gélatine.

Dans Patent abs. of Japan, vol. 13, No 589 (670), on décrit une boisson au lait faiblement acide à base de café, thé ou cacao, dont le pH est 6,5 à 7 et qui est stérilisée en boîte. Pour la préparer, on fait barbotter un gaz inerte dans le mélange avant de le conditionner à chaud dans des boîtes, de gazer l'espace de tête avec un mélange d'azote et de vapeur, de fermer hermétiquement les boîtes et de les stériliser.

Dans une fourchette très limitée de pH, par exemple 6,3 ou au-dessus, il est possible de préparer des produits à base de lait faiblement acides en évitant la gélification des protéines, mais dans ce cas l'on doit recourir à l'addition d'un sel de stabilisation, par exemple l'hydrogénophosphate disodique pour protéger les protéines contre la floculation lors de la stérilisation et lors de l'entreposage du produit. En dessous d'un seuil de pH d'environ 6,3, il faudrait neutraliser franchement, par addition d'un alcali, par exemple une base forte telle que la soude ou la potasse, mais dans ce cas l'on n'obtiendrait plus un produit acide. Malheureusement, les additifs tels que les sels de stabilisation apportent une modification du goût préjudiciable à la qualité lorsqu'ils sont ajoutés en quantité efficace.

L'invention se propose de résoudre le problème de la préparation de produits laitiers faiblement acides, en pratique de pH supérieur à environ 5,2, stérilisés sans recours à l'addition de sels de stabilisation, de gélatine ou d'alcali et qui ne présentent pas de coagulation visible ni de séparation de phases à l'entreposage.

L'invention concerne un procédé de préparation d'un produit laitier liquide stérilisé faiblement acide, caractérisé par le fait que l'on ajoute aseptiquement un agent acide stérile à une base lactique neutre stérilisée, n'ayant pas été neutralisée par addition d'alcali, exempte de sel de stabilisation et de gélatine et que l'on conditionne le tout aseptiquement.

Selon l'invention, on entend par "produit laitier liquide faiblement acide" tout produit à base de protéines lactiques traité thermiquement et acidifié par addition d'un agent acide.

La base protéique peut être un lait ou une crème frais ou reconstitué à partir de poudre. L'agent acide peut être un acide en solution, par exemple l'acide lactique ou citrique, ou une boisson acide, par exemple un extrait de café contenant éventuellement du cacao, un jus ou une pulpe de fruits, par exemple un jus de fruits pressé naturel.

On peut ajouter au produit le cas échéant des agents sucrants, aromatisants, carbonatants, moussants par exemple dans le cas d'une boisson ou encore des hydrates de carbone épaississants ou gélifiants dans le cas d'une crème dessert.

Pour mettre en oeuvre le procédé, on traite le lait ou la crème constituant la base lactique par tout moyen permettant sa stérilisation par traitement thermique continu UHT. Ce peut être par un moyen de chauffage indirect, par exemple un appareil à plaques ou tubulaire ou direct, par exemple un système d'injection de vapeur directement dans la base lactique. La montée en température est suivie d'un maintien à la température de stérilisation pendant un certain temps, après quoi on prérefroidit, on homogénéise la base lactique, puis on la refroidit.

Le refroidissement peut se faire au moyen d'un échangeur à plaques ou tubulaire. Dans le cas d'une injection directe de vapeur, on insère de préférence un prérefroidissement, par exemple par expansion sous vide entre le traitement thermique et l'homogénéisation.

Séparément, on traite thermiquement ou on stérilise par microfiltration une solution aqueuse d'un agent acide, par exemple un extrait de café instantané, un jus de fruit ou une suspension de pulpe de fruits le cas échéant acidifiée par un acide de qualité alimentaire, par exemple l'acide citrique, de manière à la stériliser. Cette opération peut se faire de manière analogue au traitement thermique de la base lactique.

Dans la variante relative à la préparation d'une crème acide, l'agent acide peut être une solution d'acide de qualité alimentaire ayant été préalablement stérilisée à froid, par exemple par microfiltration.

L'agent acide peut également être constitué d'une culture de bactéries lactiques s'arrêtant de travailler à pH 5,2, qui doit être préparée dans des conditions aseptiques, par exemple stérilisée par microfiltration et ajoutée à la base protéique après le traitement thermique de celle-ci.

Bien entendu, toutes les opérations qui suivent les traitements thermiques de stérilisation doivent être effectuées de manière aseptique.

On mélange la base lactique et l'agent acide une fois aseptisés, refroidis et le cas échéant homogénéisés, soit par charges, par exemple dans une cuve stérilisée muni d'un agitateur, soit en continu directement dans un tubulure conduisant à une remplisseuse aseptique. On conditionne enfin les produits de manière aseptique dans des emballages, par exemple des cartons multicouches "Tetra bricks®" ou des boîtes.

Lorsque l'on désire préparer une boisson carbonatée, par exemple un lait aux jus de fruits carbonaté, on injecte du CO₂ préalablement filtré stérilement dans le mélange de la base lactique et de l'agent acide.

Lorsque l'on veut produire une boisson moussante, on peut ajouter un agent moussant et prévoir un espace libre dans l'emballage pour permettre la génération de mousse, par exemple par agitation de l'emballage juste avant consommation.

Le procédé selon l'invention permet l'accès à des produits jusqu'alors inconnus, par exemple des boissons liquides prêtes à être consommées du genre cappuccino, que l'on ne savait pas produire même en utilisant la technique traditionnelle avec sel de stabilisation.

Les exemples ci-après illustrent l'invention. Dans ceux-ci, les parties et pourcentages sont en poids, sauf indication contraire.

Exemple 1: Lait au café

1.1 Selon l'invention

A 70 kg d'eau on ajoute 3,4 kg de poudre de café instantané et 10,4 kg de saccharose, ces deux derniers ingrédients ayant été prémélangés à sec.

On complète par une adjonction d'eau jusqu'à 99,2 kg.

Séparément, on pèse 100,84 kg de lait à 3% de matière grasse lactique, on le pasteurise à 85°C, puis on le refroidit à moins de 10°C. On le préchauffe ensuite en continu à 80°C, on le porte à 150°C par injection directe de vapeur et on le maintient 3 s à cette température, puis on le refroidit par expansion sous vide à 78°C. On l'homogénéise en deux étapes à 250, puis 50 b et on le refroidit à 20°C. On entrepose le lait ainsi aseptisé dans une cuve stérilisée munie d'un agitateur.

Toujours séparément, on traite thermiquement la solution aqueuse de café sucré dans un appareil à plaques à 145°C pendant 5s, puis on la refroidit en continu à 20°C toujours à l'aide d'un appareil à plaques. On ajoute progressivement cette solution aseptisée au lait aseptisé dans la cuve stérile précédente en brassant lentement.

On conditionne enfin le mélange précédent aseptiquement dans des cartons Tetra Pack® multicouches de 200 ml. La boisson obtenue a un pH de 6,17.

1.2 Exemple comparatif

A titre de comparaison, on prépare une solution aqueuse de café instantané sucré par addition à 70 kg d'eau de 0,28 kg de Na₂HPO₄·2H₂O, 3,4 kg de café instantané et 10,4 kg de saccharose, ces trois derniers ingrédients ayant été prémélangés à sec.

Séparément, on pasteurise 100,84 kg de lait à 3% de matière grasse lactique à 85°C pendant 5 s, on l'homogénéise à 100 b à 85°C, puis on le refroidit à moins de 10°C et on l'ajoute à la solution de sucre/extrait de café/sel stabilisant ci-dessus.

On ajuste ensuite le mélange à 200 kg en complétant avec de l'eau. On stérilise ensuite le mélange à 150°C/3 s, après l'avoir préchauffé en continu à 80°C, on le refroidit par expansion sous vide à 78°C, on l'homogénéise à 250 + 50 b, on le refroidit à 20°C et on le conditionne aseptiquement en cartons multicouches Tetra Pak® de 200 ml.

Le mélange obtenu a un pH de 6,43.

Evaluation des produits

Contre toute attente, le produit préparé selon 1.1 est de structure parfaitement homogène malgré l'absence de sel stabilisant (Na₂HPO₄·2H₂O). Après deux mois à 20°C comme à 30°C, les deux produits sont toujours parfaitement homogènes. De plus, à la dégustation le produit selon 1.1 a un goût de café plus franc et plus corsé que celui préparé selon 1.2.

Exemple 2: Lait au café

On répète le procédé de l'exemple 1.1 avec pour unique différence que la solution aqueuse est cette fois-ci non pas traitée à 145°C pendant 5 s à l'aide d'un système indirect de chauffage mais au contraire par injection directe de

- 5 vapeur à 150°C pendant 3 s.
- A l'évaluation, on constate que le produit est parfaitement homogène malgré l'absence de sel stabilisant ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) et qu'en outre il a un goût de café plus franc que le produit de l'exemple comparatif (1.2), mais moins corsé, et est par ailleurs de même pH que le produit de l'exemple 1.1.

10 Exemple 3: Cappuccino3.1 Selon l'invention

- On ajoute à 70 kg d'eau 7 kg de saccharose, 2 kg de poudre de café instantané, après avoir prémélangé à sec ces
- 15 deux ingrédients et on complète par de l'eau jusqu'à 89,89 kg.

Séparément on pèse 100 kg de lait à 3% de matière grasse lactique que l'on pasteurise, homogénéise et refroidit comme dans l'exemple 1.1.

- A ce lait refroidit, on ajoute 2 kg de poudre de cacao partiellement dégraissé, 40 g d'un stabilisant de sédimentation du cacao (Genulacta K-100®), 70 g de sel de cuisine et 8 kg de saccharose, tous ces ingrédients ayant été préalablement mélangés à sec.
- 20

On stérilise ensuite ce mélange à 150°C/3 s par injection directe de vapeur, on l'homogénéise et on le refroidit comme l'a été le mélange de l'exemple 1.1.

On entrepose ce lait aseptisé dans une cuve stérilisée munie d'un agitateur.

- Séparément toujours, on traite thermiquement la solution aqueuse de sucre et de café comme dans l'exemple 1.1
- 25 et on ajoute progressivement cette solution aseptisée au lait cacaoté entreposé dans la cuve stérilisée en brassant lentement. On conditionne ensuite aseptiquement le mélange. Le produit obtenu a un pH de 6,49.

3.2 Exemple comparatif

- 30 Pour des raisons inexplicables, il n'a pas été possible de fabriquer un produit laitier contenant à la fois du café et du cacao selon un procédé similaire à celui de l'exemple comparatif 1.2. Le produit obtenu était soit inhomogène, soit l'est devenu rapidement après quelques jours d'entreposage dans son emballage.

Evaluation du produit selon l'invention (3.1)

- 35 Celui-ci est parfaitement homogène et le reste au cours de l'entreposage. Tout au plus observe-t-on avec le temps une légère sédimentation du cacao sans que celle-ci soit plus accentuée que dans toute boisson lactique cacaotée commerciale remplie aseptiquement.

40 Exemple 4: Cappuccino

On procède de la même façon qu'à l'exemple 3.1, à la différence près suivante:

- Au lieu d'ajouter la solution aqueuse aseptisée de sucre et de café dans la cuve stérilisée contenant le lait cacaoté lui aussi aseptisé et de mélanger les 2 phases avant de conditionner le tout, on mélange en continu la solution aqueuse
- 45 aseptisée de sucre et de café, au lait cacaoté aseptisé, par exemple en couplant deux tuyauteries dans une pièce en T de telle sorte que le mélange soit instantanément homogène et on conditionne aseptiquement ce mélange sans attendre.

Exemple 5: Crème acide

- 50 On prépare 200 kg d'une crème lactique à 30% de matière grasse que l'on pasteurise à 85°C/5 s et que l'on homogénéise à 50 b à cette température, puis qu'on refroidit à moins de 10°C.

- On stérilise ensuite cette crème à 150°C/3 s, après l'avoir préalablement préchauffée dans un appareil à plaques à 80°C, ensuite de quoi on refroidit cette crème stérilisée par expansion sous vide à 78°C, on l'homogénéise à 50 b à
- 55 cette température, puis on la refroidit à 20°C.

Dans la tuyauterie qui mène du refroidisseur à la machine de conditionnement, on injecte une solution aqueuse d'acide lactique à 10% préalablement filtrée stérilement à l'aide de microfiltres de 0,2 microns. Cette solution a un pH de 1,9. On ajoute respectivement 1,2 et 3% de cette solution filtrée et on conditionne le mélange aseptiquement en car-

tons de 200 ml Tetra Pack®.

Evaluation des produits

5

10

15

% de solution d'acide lactique à 10% ajouté			
	1	2	3
Aspect	homogène fluide	homogène fluide	homogène très légèrement épaissie
pH	6	5,98	5,5
goût	à peine, très légèrement acide	très légèrement acide	légèrement acide

20

Contre toute attente, le produit contenant 3% d'une solution à 10% d'acide lactique se laisse parfaitement utiliser en cuisine pour préparer des sauces chaudes à base de vin blanc sans que la crème ne montre de signe de coagulation lors de la préparation.

Remarque

25

Dans le cas de la crème acide, il n'est pas possible de procéder par une voie conventionnelle (en 1 étape) comme pour le lait au café de l'exemple 1.1.

30

Cela veut dire qu'à moins de neutraliser l'acidité avant le traitement UHT, ce qui nous écarte du but, il n'est pas possible de stériliser un produit acide, même enrichi de gélifiants/stabilisants, sans que celui-ci ne manifeste des signes évidents de coagulation à moins de l'acidifier par un moyen quelconque (biologique ou chimique) jusqu'à un pH de 4,2-4,3. Dans ce dernier cas, le produit est forcément acide de goût et doit généralement être stabilisé vis à vis de la chaleur par exemple, par addition de pectine.

Exemple 6: Lait aux jus de fruits

35

On prépare 200 kg de lait à 3% de matière grasse lactique. On pasteurise ce lait, on l'homogénéise, on le refroidit, on le stérilise, on l'homogénéise et enfin on le refroidit en suivant la procédure de l'exemple 1.1.

Séparément mais en parallèle, on stérilise un jus de fruits (oranges, raisins rouges) comme cela a été fait et dans les mêmes conditions que pour la solution aqueuse de café et de sucre de l'exemple 1.1.

Les deux lignes indépendantes sont construites de telle façon que l'on puisse régler leurs flux respectifs comme par exemple: 100 parties de lait et 10 parties de jus de fruits ou toute autre combinaison souhaitable.

40

En procédant de la sorte on peut conditionner aseptiquement des mélanges dans des boîtes aseptisées contenant respectivement 10, 20, 30, 40, 50 et 60 parties de jus d'oranges pour 100 parties de lait.

Evaluation des produits

45

Tous les mélanges contenant jusqu'à 100 parties de lait et 40 parties de jus d'oranges sont homogènes et le restent au cours du stockage. Ces mélanges ont un pH égal ou supérieur à 5,3 (mesuré à 20°C), respectivement 6,2; 5,89; 5,51 et 5,3.

50

Par contre, les mélanges contenant plus de 50 parties de jus d'oranges pour 100 parties de lait manifestent une séparation de phases (formation de sérum) après 24 h déjà. Ces produits ont tous un pH inférieur à 5,3, par exemple 4,84 pour celui contenant 60 parties de jus d'oranges.

Le même procédé a été répété avec du jus de raisins rouges (notablement plus acide que le jus d'oranges) et les observations sont quasiment les mêmes. Tous les mélanges de pH supérieur à 5,2 sont homogènes et le restent alors que ceux de pH inférieurs à 5,2 montrent rapidement une séparation de phases.

55

Exemple 7: Lait aux jus de fruits, carbonaté

On prépare un des mélanges de l'exemple 6 que l'on aseptise de la même façon. On entrepose ce mélange en cuve stérilisée. Le mélange en question consiste en 100 parties de lait et 30 parties de jus de fruits.

Séparément, on filtre stérilement du CO₂ obtenu d'un réservoir sous pression que l'on injecte dans la tuyauterie menant de la cuve stérilisée à la conditionneuse aseptique de boîtes. Juste après l'injection de CO₂, on insert une pompe aseptique de mélange ou des éléments de mélange de type statique incorporés dans la tuyauterie.

On obtient de cette façon une boisson lactée au jus d'oranges et carbonatée très rafraîchissante.

Exemple 8: Crème dessert

L'exemple réalisé avec une pulpe de noix de coco acide, n'est pas exhaustif. Tout fruit acide conviendrait aussi bien.

On prépare tout d'abord un lait concentré obtenu par évaporation partielle de l'eau d'un lait entier préalablement stérilisé à 145°C/4 s par injection directe de vapeur.

Séparément, on prépare dans un cuiseur une suspension aqueuse de divers amidons, modifiés et non modifiés, de gélifiants et de saccharose, tous ces ingrédients ayant été mélangés à sec au préalable. On ajoute cette suspension au lait concentré.

On stérilise le mélange à 148°C/15 s après l'avoir préalablement préchauffé à 80°C, puis refroidi par expansion sous vide à 80°C et enfin refroidi à 20°C. On entrepose ce produit en cuve stérilisée.

Séparément, on stérilise à 145°C/10 s une purée de noix de coco aromatisée et stabilisée par des gélifiants et de l'acide citrique (pH: 4,1), que l'on refroidit en échangeur tubulaire à 60°C.

On dose cette masse aseptisée, en continu à raison de 6% dans la tuyauterie menant de la cuve stérilisée à une conditionneuse de boîtes.

Cette crème est parfaitement homogène et le reste. Son pH est 6,4.

Revendications

1. Procédé de préparation d'un produit laitier liquide stérilisé faiblement acide, caractérisé par le fait que l'on ajoute aseptiquement un agent acide stérile à une base lactique neutre stérilisée, n'ayant pas été neutralisée par addition d'alcali, exempte de sel de stabilisation et de gélatine et que l'on conditionne le tout aseptiquement.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'agent acide est un jus ou une pulpe de fruits ou un extrait aqueux de café contenant le cas échéant du cacao.
3. Procédé selon la revendication 1, destiné à préparer une crème acide, caractérisé par le fait que l'agent acide est une solution aqueuse d'un acide de qualité alimentaire aseptisée par microfiltration.
4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'on ajoute en sus un ayant de carbonatation stérile.

Claims

1. Process for preparing a mildly acidic sterilized liquid milk product, characterized in that a sterile acidic agent is added aseptically to a sterilized neutral milk base which has not been neutralized by adding alkali and which is free from stabilizing salt and gelatine, and that the whole is packaged aseptically.
2. Process according to claim 1, characterized in that the acidic agent is a fruit juice or pulp or an aqueous extract of coffee optionally containing cocoa.
3. Process according to claim 1, intended for the preparation of an acidic cream, characterized in that the acidic agent is an aqueous solution of a food quality acid aseptitized by microfiltration.
4. Process according to claim 2, characterized in that a sterile carbonating agent is additionally added.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines sterilisierten flüssigen, schwach sauren Milchprodukts, dadurch gekennzeichnet, daß man einer neutralen sterilisierten Milchbasis unter aseptischen Bedingungen ein saures steriles Mittel zusetzt, ohne daß man sie durch Zugabe von Alkali neutralisiert, und ohne daß man ein Stabilisierungssalz oder Gelatine verwendet, und daß man das Ganze aseptisch konditioniert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das saure Mittel ein Fruchtsaft oder -mus oder ein wäß-

riger Kaffeeextrakt ist, der gegebenenfalls Kakao enthält.

- 5
3. Verfahren nach Anspruch 1, das bestimmt ist zur Herstellung einer sauren Creme, dadurch gekennzeichnet, daß das saure Mittel eine wäßrige Lösung einer Säure mit Lebensmittelqualität ist, die durch Mikrofiltration aseptisch gemacht wurde.
 4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß man außerdem ein steriles Carbonisierungsmittel zusetzt.

10

15

20

25

30

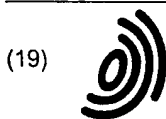
35

40

45

50

55



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 546 200 B2**

(12) **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
12.06.2002 Bulletin 2002/24

(51) Int Cl.7: **A23C 9/13**, A23C 9/154,
A23G 1/00, A23F 5/14,
A23L 2/38, A23C 13/14

(45) Mention de la délivrance du brevet:
20.05.1998 Bulletin 1998/21

(21) Numéro de dépôt: **91120821.3**

(22) Date de dépôt: **04.12.1991**

(54) **Produit laitier liquide et procédé de préparation**

Flüssiges Milchprodukt und Verfahren zu seiner Zubereitung

Liquid milk product and process for its preparation

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(43) Date de publication de la demande:
16.06.1993 Bulletin 1993/24

(73) Titulaire: **SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.**
1800 Vevey (CH)

(72) Inventeurs:
• Groux, Michel John Arthur
CH-3438 Lauperswil (CH)
• Hugelshofer, Willy
CH-3510 Konolfingen (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 109 372 **EP-A- 0 117 011**
DE-A- 3 008 681

- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 589 (C-670), 28 mars 1988; & JP-A-1 247 038 (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 02.10.1989
- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 182 (C-356), 19 juillet 1984; & JP-A-61 028 344 (NIYATO SEIKA K.K.) 08.02.1986
- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 273 (C-445)(2720), 4 septembre 1987; & JP-A-62 074 241 (KANEBO FOODS LTD) 06.04.1987
- Bengtsson and Samuelsson, Svenska Mejeritidningen 61(1), 1969, 18-21
- Alfa-Laval Brochure "Aseptic dosing unit ALDOSE", March 1986 (R2)
- Merk Index 1989, pp. 248, 249, 1460-1461

EP 0 546 200 B2

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de préparation d'un produit laitier liquide de longue conservation. Actuellement, pour préparer un lait ou une crème acidifié liquide de longue conservation, on peut utiliser l'un ou l'autre des procédés suivants:

on stérilise le produit à ultra haute température (UHT), puis on le conditionne aseptiquement dans des emballages, par exemple du type "Tetra bricks[®]" ou

on conditionne le produit non stérilisé dans un emballage, par exemple du genre des boîtes métalliques et on le stérilise dans son emballage.

[0002] Dans les deux cas, la stabilité à l'entreposage prolongé ne peut être obtenue que si l'on ajuste le pH à environ 4,2 ou en dessous et si l'on ajoute un agent épaississant, par exemple une pectine avant la stérilisation.

[0003] Un procédé décrit dans le brevet CAN 882.626, relatif à la préparation de lait ou de crème aigre de longue conservation comprend une étape de stérilisation UHT suivie d'un refroidissement rapide, puis d'une acidification jusqu'à un pH voisin du pH isoélectrique de la caséine (4,6-5,1) et d'une gélification à la température ambiante.

[0004] Dans Patent abs. of Japan, vol. 10, No 182 (356) on décrit une boisson au café stérilisée susceptible de présenter trois consistances possibles, de liquide, de gel ou de sorbet suivant la température d'entreposage. A cet effet, le produit contient de la gélatine.

[0005] Dans Patent abs. of Japan, vol. 13, No 589 (670), on décrit une boisson au lait faiblement acide à base de café, thé ou cacao, dont le pH est 6,5 à 7 et qui est stérilisée en boîte. Pour la préparer, on fait barbotter un gaz inerte dans le mélange avant de le conditionner à chaud dans des boîtes, de gazer l'espace de tête avec un mélange d'azote et de vapeur, de fermer hermétiquement les boîtes et de les stériliser.

[0006] Dans une fourchette très limitée de pH, par exemple 6,3 ou au-dessus, il est possible de préparer des produits à base de lait faiblement acides en évitant la gélification des protéines, mais dans ce cas l'on doit recourir à l'addition d'un sel de stabilisation, par exemple l'hydrogénophosphate disodique pour protéger les protéines contre la floculation lors de la stérilisation et lors de l'entreposage du produit. En dessous d'un seuil de pH d'environ 6,3, il faudrait neutraliser franchement, par addition d'un alcali, par exemple une base forte telle que la soude ou la potasse, mais dans ce cas l'on n'obtiendrait plus un produit acide. Malheureusement, les additifs tels que les sels de stabilisation apportent une modification du goût préjudiciable à la qualité lorsqu'ils sont ajoutés en quantité efficace.

[0007] On connaît de Bengtsson & Samuelson, Svenska Mejeritidnigen, 61(1), 18-20 (1969) un lait sté-

rilisé aromatisé aux fruits fabriqué à partir de lait partiellement écrémé modérément pasteurisé que l'on traite par UHT. Dans un mode de réalisation préféré, on stérilise séparément une solution concentrée d'acide citrique que l'on mélange à un concentré de fraise additionné de vanille et que l'on ajoute au lait stérilisé dans une cuve aseptique. On note la présence de floculation dans le produit final. On remarque également que, dans les tests de conservation, les produits sont entreposés dans des conditions de réfrigération (à +5° C) et pas à température ambiante comme c'est généralement le cas des tests de conservation pour des produits stérilisés de longue conservation. Ce document mentionne les laits aromatisés au chocolat, malt, café, vanille et cola du commerce qui sont pasteurisés.

[0008] La brochure de Alfa-Laval, "Aseptic dosing unit ALDOSE", mars 1986, se rapporte à une unité de dosage aseptique de solutions vraies ou de suspensions, pour lesquelles la stérilisation thermique n'est pas possible, autrement dit qu'un traitement thermique de stérilisation dégraderait, et dans laquelle les ingrédients à doser sont débarrassés des bactéries et des spores par filtration stérile.

[0009] L'invention se propose de résoudre le problème de la préparation de produits laitiers faiblement acides, en pratique de pH supérieur à environ 5,2, stérilisés sans recours à l'addition de sels de stabilisation, de gélatine au d'alcali et qui ne présentent pas de coagulation visible ni de séparation de phases à l'entreposage.

[0010] Le procédé selon l'invention est caractérisé par le fait que l'on stérilise une base lactique neutre exempte d'alcali, de sel de stabilisation ou d'agent gélifiant, par UHT, que l'on ajoute aseptiquement un extrait aqueux de café préalablement stérilisé et que l'on conditionne aseptiquement le mélange.

[0011] Dans un mode de réalisation particulier de préparation d'un produit de type cappuccino, l'extrait aqueux de café contient également du cacao.

[0012] Selon l'invention, on entend par "base lactique neutre" tout produit à base de protéines lactiques traité thermiquement. Ce peut être un lait ou une crème frais ou reconstitué à partir de poudre.

[0013] L'agent acide est un extrait de café contenant éventuellement du cacao.

[0014] On peut ajouter au produit fabriqué selon l'invention le cas échéant des agents sucrants, aromatisants, carbonatants, moussants par exemple dans le cas d'une boisson.

[0015] Pour mettre en oeuvre le procédé, on traite le lait ou la crème constituant la base lactique par tout moyen permettant sa stérilisation par traitement thermique continu UHT. Ce peut être par un moyen de chauffage indirect, par exemple un appareil à plaques ou tubulaire ou direct, par exemple un système d'injection de vapeur directement dans la base lactique. La montée en température est suivie d'un maintien à la température de stérilisation pendant un certain temps, après quoi on prérefroidit, on homogénéise la base lactique, puis on

la refroidit.

[0016] Le refroidissement peut se faire au moyen d'un échangeur à plaques ou tubulaire. Dans le cas d'une injection directe de vapeur, on insère de préférence un prérefroidissement, par exemple par expansion sous vide entre le traitement thermique et l'homogénéisation.

[0017] Séparément, on traite thermiquement un extrait aqueux de café, par exemple un extrait de café instantané. Cette opération peut se faire de manière analogue au traitement thermique de la base lactique.

[0018] Bien entendu, toutes les opérations qui suivent les traitements thermiques de stérilisation doivent être effectuées de manière aseptique.

[0019] On mélange la base lactique et l'agent acide une fois aseptisés, refroidis et le cas échéant homogénéisés, soit par charges, par exemple dans une cuve stérilisée muni d'un agitateur, soit en continu directement dans un tubulure conduisant à une remplisseuse aseptique. On conditionne enfin les produits de manière aseptique dans des emballages, par exemple des cartons multicouches "Tetra bricks®" ou des boîtes.

[0020] Lorsque l'on désire préparer une boisson carbonatée, on injecte du CO₂ préalablement filtré stérilement dans le mélange de la base lactique et de l'agent acide.

[0021] Lorsque l'on veut produire une boisson moussante, on peut ajouter un agent moussant et prévoir un espace libre dans l'emballage pour permettre la génération de mousse, par exemple par agitation de l'emballage juste avant consommation.

[0022] Le procédé selon l'invention permet l'accès à des produits jusqu'alors inconnus, par exemple des boissons liquides prêtes à être consommées du genre cappuccino,

que l'on ne savait pas produire même en utilisant la technique traditionnelle avec sel de stabilisation.

[0023] Les exemples ci-après illustrent l'invention. Dans ceux-ci, les parties et pourcentages sont en poids, sauf indication contraire.

Exemple 1 : Lait au café

1.1 Selon l'invention

[0024] A 70 kg d'eau on ajoute 3,4 kg de poudre de café instantané et 10,4 kg de saccharose, ces deux derniers ingrédients ayant été prémélangés à sec.

On complète par une adjonction d'eau jusqu'à 99,2 kg.

[0025] Séparément, on pèse 100,84 kg de lait à 3% de matière grasse lactique, on le pasteurise à 85°C, puis on le refroidit à moins de 10°C. On le préchauffe ensuite en continu à 80°C, on le porte à 150°C par injection directe de vapeur et on le maintient 3 s à cette température, puis on le refroidit par expansion sous vide à 78°C. On l'homogénéise en deux étapes à 250, puis 50 b et on le refroidit à 20°C. On entrepose le lait ainsi aseptisé dans une cuve stérilisée munie d'un agitateur.

[0026] Toujours séparément, on traite thermiquement

la solution aqueuse de café sucré dans un appareil à plaques à 145°C pendant 5s, puis on la refroidit en continu à 20°C toujours à l'aide d'un appareil à plaques. On ajoute progressivement cette solution aseptisée au lait aseptisé dans la cuve stérile précédente en brassant lentement.

[0027] On conditionne enfin le mélange précédent aseptiquement dans des cartons Tetra Pack® multicouches de 200 ml. La boisson obtenue a un pH de 6,17.

1.2 Exemple comparatif

[0028] A titre de comparaison, on prépare une solution aqueuse de café instantané sucré par addition à 70 kg d'eau de 0,28 kg de Na₂HPO₄·2H₂O, 3,4 kg de café instantané et 10,4 kg de saccharose, ces trois derniers ingrédients ayant été prémélangés à sec.

[0029] Séparément, on pasteurise 100,84 kg de lait à 3% de matière grasse lactique à 85°C pendant 5 s, on l'homogénéise à 100 b à 85°C, puis on le refroidit à moins de 10°C et on l'ajoute à la solution de sucre/extrait de café/sel stabilisant ci-dessus.

[0030] On ajuste ensuite le mélange à 200 kg en complétant avec de l'eau. On stérilise ensuite le mélange à 150°C/3 s, après l'avoir préchauffé en continu à 80°C, on le refroidit par expansion sous vide à 78°C, on l'homogénéise à 250 + 50 b, on le refroidit à 20°C et on le conditionne aseptiquement en cartons multicouches Tetra Pak® de 200 ml.

Le mélange obtenu a un pH de 6,43.

Evaluation des produits

[0031] Contre toute attente, le produit préparé selon 1.1 est de structure parfaitement homogène malgré l'absence de sel stabilisant (Na₂HPO₄·2H₂O). Après deux mois à 20°C comme à 30°C, les deux produits sont toujours parfaitement homogènes. De plus, à la dégustation le produit selon 1.1 a un goût de café plus franc et plus corsé que celui préparé selon 1.2.

Exemple 2: Lait au café

[0032] On répète le procédé de l'exemple 1.1 avec pour unique différence que la solution aqueuse est cette fois-ci non pas traitée à 145°C pendant 5 s à l'aide d'un système indirect de chauffage mais au contraire par injection directe de vapeur à 150°C pendant 3 s.

[0033] A l'évaluation, on constate que le produit est parfaitement homogène malgré l'absence de sel stabilisant (Na₂HPO₄·2H₂O) et qu'en outre il a un goût de café plus franc que le produit de l'exemple comparatif (1.2), mais moins corsé, et est par ailleurs de même pH que le produit de l'exemple 1.1.

Exemple 3: Cappuccino3.1 Selon l'invention

[0034] On ajoute à 70 kg d'eau 7 kg de saccharose, 2 kg de poudre de café instantané, après avoir prémélangé à sec ces deux ingrédients et on complète par de l'eau jusqu'à 89,89 kg.

[0035] Séparément on pèse 100 kg de lait à 3% de matière grasse lactique que l'on pasteurise, homogénéise et refroidit comme dans l'exemple 1.1.

[0036] A ce lait refroidit, on ajoute 2 kg de poudre de cacao partiellement dégraissé, 40 g d'un stabilisant de sédimentation du cacao (Genulacta K-100®), 70 g de sel de cuisine et 8 kg de saccharose, tous ces ingrédients ayant été préalablement mélangés à sec.

[0037] On stérilise ensuite ce mélange à 150°C/3 s par injection directe de vapeur, on l'homogénéise et on le refroidit comme l'a été le mélange de l'exemple 1.1. On entrepose ce lait aseptisé dans une cuve stérilisée munie d'un agitateur.

[0038] Séparément toujours, on traite thermiquement la solution aqueuse de sucre et de café comme dans l'exemple 1.1 et on ajoute progressivement cette solution aseptisée au lait cacaoté entreposé dans la cuve stérilisée en brassant lentement. On conditionne ensuite aseptiquement le mélange. Le produit obtenu a un pH de 6,49.

3.2 Exemple comparatif

[0039] Pour des raisons inexpliquées, il n'a pas été possible de fabriquer un produit laitier contenant à la fois du café et du cacao selon un procédé similaire à celui de l'exemple comparatif 1.2. Le produit obtenu était soit inhomogène, soit l'est devenu rapidement après quelques jours d'entreposage dans son emballage.

Evaluation du produit selon l'invention (3.1)

[0040] Celui-ci est parfaitement homogène et le reste au cours de l'entreposage. Tout au plus observe-t-on avec le temps une légère sédimentation du cacao sans que celle-ci soit plus accentuée que dans toute boisson lactique cacaotée commerciale remplie aseptiquement.

Exemple 4: Cappuccino

[0041] On procède de la même façon qu'à l'exemple 3.1, à la différence près suivante:

[0042] Au lieu d'ajouter la solution aqueuse aseptisée de sucre et de café dans la cuve stérilisée contenant le lait cacaoté lui aussi aseptisé et de mélanger les 2 phases avant de conditionner le tout, on mélange en continu la solution aqueuse aseptisée de sucre et de café, au lait cacaoté aseptisé, par exemple en couplant deux tuyauteries dans une pièce en T de telle sorte que le

mélange soit instantanément homogène et on conditionne aseptiquement ce mélange sans attendre.

Revendications

1. Procédé de préparation d'un lait au café liquide faiblement acide, de longue conservation, **caractérisé par le fait que** l'on stérilise une base lactique neutre exempte d'alcali, de sel de stabilisation ou d'agent gélifiant, par UHT, que l'on ajoute aseptiquement un extrait aqueux de café préalablement stérilisé et que l'on conditionne aseptiquement le mélange.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'extrait aqueux de café contient du cacao.
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'on ajoute du cacao au lait, que l'on stérilise le mélange de lait et de cacao, puis que l'on ajoute aseptiquement un extrait aqueux de café ayant été stérilisé thermiquement séparément.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** l'on ajoute un agent de carbonatation stérile.

Claims

1. Process for preparing a long-life mildly acidic coffee-flavoured milk product, **characterized in that** a neutral milk base free from alkali, stabilising salt or gelling agent is sterilised by UHT, **in that** a previously sterilised aqueous coffee extract is added aseptically and **in that** the mixture is packaged aseptically.
2. Process according to claim 1, **characterized in that** the aqueous coffee extract contains cocoa.
3. Process according to claim 1, **characterized in that** cocoa is added to milk, that the mixture of milk and cocoa is sterilised, and **in that** an aqueous coffee extract that has been separately heat sterilised is added aseptically.
4. Process according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** a sterile carbonating agent is added.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von schwach saurer flüssiger Milch mit Kaffee langer Haltbarkeit, **dadurch gekennzeichnet, dass** man eine von Alkali, Stabi-

lisierungssalz oder Geliermittel freie neutrale Milchsäure durch UHT sterilisiert, dass man unter aseptischen Bedingungen einen zuvor sterilisierten wässrigen Kaffeeextrakt zusetzt und dass man die Mischung aseptisch konditioniert.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wässrige Kaffeeextrakt Kakao enthält.

10

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** man der Milch Kakao zusetzt, dass man die Mischung aus Milch und Kakao sterilisiert und dass man dann unter aseptischen Bedingungen einen wässrigen Kaffeeextrakt zusetzt, der getrennt thermisch sterilisiert wurde.

15

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** man ein steriles Carbonisierungsmittel zusetzt.

20

25

30

35

40

45

50

55